

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XX—XXXX

电梯运行监测系统技术规范

Technical specifications of monitoring system for elevator operation

送审稿

(本稿完成日期：2021 年 11 月 11 日)

2021-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发 布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语定义..... 2

4 符号和缩略语..... 3

5 总体要求..... 4

 5.1 技术体系架构..... 4

 5.2 系统总体结构..... 4

6 市级平台要求..... 6

 6.1 数据汇聚中心要求..... 6

 6.2 业务应用平台要求..... 6

7 企业平台要求..... 7

 7.1 企业平台性能要求..... 7

 7.2 企业平台安全要求..... 7

 7.3 企业平台的数据管理..... 8

 7.4 企业平台功能要求..... 8

8 监测终端要求..... 10

 8.1 基本要求..... 10

 8.2 接口要求..... 11

 8.3 功能技术要求..... 11

 8.4 安装要求..... 13

 8.5 安全要求..... 14

 8.6 标志、标签和随行文件要求..... 16

9 监测数据要求..... 17

 9.1 监测数据基本要求..... 17

 9.2 电梯状态信息与格式..... 17

10 检验检测要求..... 17

 10.1 检验检测基本要求..... 17

 10.2 检验检测仪器..... 17

 10.3 检验检测方法..... 17

附录 A（规范性） 电梯基础信息与格式..... 21

附录 B（规范性） 电梯状态信息与格式..... 23

附录 C（资料性） 公共输出端口的 BACnet 数据通信协议..... 28

附录 D（资料性） RESTful Web API 含状态传输 Web 服务..... 32

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替SZDB/Z 116—2014《电梯运行监测系统技术规范》，SZDB/Z 116—2014相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术内容变更如下：

- 增加了部分术语和定义；
- 增加了企业平台获得电梯监测数据的方式；
- 增加了市级平台电梯运行状态监测、维护保养监管和监测终端和企业平台在线状态监测和可用度平台功能要求；
- 增加了市级平台建立电梯基础信息数据库和电梯部件基础信息数据库的要求；
- 更改了市级平台救援应用功能要求；
- 增加了市级平台信息公示功能要求；
- 删除了企业平台公众服务要求；
- 增加了企业平台安全要求；
- 增加了企业平台维护更新电梯部件基础信息的要求；
- 增加了企业平台与市级平台的数据管理要求；
- 增加了企业平台监测终端可用度过低通知和困人语音安抚和确认功能要求；
- 增加了企业平台面向电梯维护保养单位的业务功能的维保记录填报功能要求；
- 删除了企业平台救援过程记录和维保过程记录的相关要求；
- 删除了监测终端传输网络的具体要求；
- 增加了监测终端的基本要求；
- 增加了监测终端语音安抚对讲装置功能和相关要求；
- 增加了传感器、语音安抚装置、图像采集装置、显示装置、备用电源、指示灯的功能技术要求；
- 增加了监测终端的噪声干扰要求；
- 删除了监测终端对于电梯（T）和人（H）的行为数据监测能力分级的规定；
- 增加了监测终端标志、标签和随行文件的要求；
- 增加了监测终端耐电源极性反接性能、电源输出短路保护功能、阻燃、外壳电击防护、输入电源的端子、功率标识、电源线和环境适应性要求；
- 删除了监测终端外壳机械强度和可靠性技术要求；
- 更改了企业平台与市级平台的通信协议；
- 更改了监测终端与企业平台的通信协议；
- 更改了监测数据分级方法；
- 更改了监测数据的具体信息和格式要求；
- 增加了监测数据更新和上传频率的要求；
- 增加了显示装置的安装技术要求；
- 删除了市级平台检验规则相关要求；
- 更改了企业平台检验规则相关要求；
- 更改了监测终端整机检验规则相关要求；

——删除了监测终端安装验收检验和定期监督检验相关要求。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市质量安全检验检测研究院、深圳市标准技术研究院、深圳市特种设备行业协会、上海三菱电梯有限公司、通力电梯有限公司、迅达（中国）电梯有限公司、蒂升电梯有限公司、日立电梯有限公司、康力电梯股份有限公司、浙江新再灵科技股份有限公司、深圳市卓越科技有限公司、无锡创联科技有限公司、深圳市深日科技有限公司、中质信特种设备物联网科技(广东)有限公司、华盾（深圳）安全技术有限公司、平安国际智慧城市科技股份有限公司、深圳市汇川技术股份有限公司。

本文件主要起草人：陈泽果、林铄众、鲍献华、潘海宁、李海燕、谢凡、刘继峰、詹炜、陈桂洲、肖文康、李君斌、汪青根、张良、卜灵伟、贝小岗、林航、周力、黄维纲、靳旭哲、李明治、陈豪、薛庆康、彭钟立、刘鑫、宋新军、黄思琴、颜永旺。

本文件及其所替代文件的历代版本发布情况为：

——SZDB/Z 116—2014。

电梯运行监测系统技术规范

1 范围

本文件规定了电梯运行监测系统技术规范，主要包括总体要求、市级平台要求、企业平台要求、监测终端要求、监测数据要求以及检验检测要求等。

本文件适用于指导深圳市范围内电梯、自动扶梯与自动人行道的电梯运行监测系统的建设运营。
本文件不适用于通过电梯运行监测系统控制电梯的运行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 3863-2020 信息安全技术 智能音视频采集设备应用安全要求
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 5226.1-2019 机械电气安全机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 5465.2-2008 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号
- GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
- GB/T 7588.1—2020 电梯制造与安装安全规范 第1部分：乘客电梯和载货电梯
- GB/T 9969-2008 工业产品使用说明书
- GB/T 10058-2009 电梯技术条件
- GB/T 15127-2008 信息技术 系统间远程通信和信息交换双扭线多点互连
- GB/T 15211-2013 安全防范报警设备 环境适应性要求和试验方法
- GB/T 16895.3-2017 低压电气装置 第5-54部分：电气设备的选择和安装 接地配置和保护导体
- GB 16895.21-2011 低压电气装置 安全防护和电击防护
- GB 16899—2011 自动扶梯和载货电梯自动扶梯和自动人行道制造与安装安全规范
- GB/T 17799.1-2017 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度
- GB 17799.3-2001 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射标准
- GB 21240 液压电梯制造与安装安全规范
- GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 24475—2009 电梯远程报警系统
- GB/T 24476—2017 电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范
- GB/T 24807-2009 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品标准系列标准 发射
- GB/T 24808-2009 电磁兼容 电梯、自动扶梯和自动人行道的产品标准系列标准 抗扰度
- GB/T 25068.1-2012 信息技术安全技术IT网络安全第1部分：网络安全管理
- GB/T 26465 消防电梯制造与安装安全规范
- GB/T 28181-2016 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB 28380-2012 微型计算机能效限定值及能效等级
GB/T 28452-2012 信息安全技术 应用软件系统通用安全技术要求
GB/T 31168-2014 信息安全技术 云计算服务安全能力要求
GB 50052-2016 供配电系统设计规范
GB 50054-2019 低压配电设计规范
T/CEA 701—2019 基于物联网的电梯、自动扶梯和自动人行道监测系统的通用要求
ISO 16484-5-2012 Building automation and control systems - Part 5: Data communication protocol

3 术语定义

GB/T 7588.1、GB 16899、GB 21240、GB 26245、GB/T 7024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电梯

动力驱动，利用沿刚性导轨运行的箱体或者沿固定线路运行的梯级（踏板）进行升降或者平行运送人、货物并取得使用登记证的机电电梯，包括载人（货）电梯（简称垂直电梯）、自动扶梯或自动人行道。

3.2

企业平台

承担电梯运行监测建设的企业用以监测和控制其所有安装并投入使用的监测终端的后端管理平台，由数据汇聚节点和移动应用业务组成。企业平台可通过数据汇聚节点获取监测前端的数据为电梯使用管理人和维护保养单位提供业务并与市级平台进行数据交互。

3.3

市级平台

综合监测和运用全市（区）范围内电梯运行数据开展服务的中心平台，由数据汇聚中心和业务应用平台组成。市级平台可通过数据汇聚中心连接获取监察数据库中存储的全市电梯基础数据及企业平台的电梯监测数据，用于保障监测系统的正常运行和服务提供。

3.4

市场主体

电梯使用管理人、电梯维保单位、电梯制造单位、电梯检验检测单位、企业平台建设单位。

3.5

故障

可能影响或中断电梯正常运行的状态。

3.6

事件

设计中预计的在电梯运行过程中发生的状态变化。

3.7

困人

电梯因故障（如门锁回路断开、安全回路断开、控制系统故障或误动作）、供电系统停电以及人为等原因，使正常运行的电梯突然停止，造成乘客被滞留在轿厢内无法按照自己的意愿在设定时间内离开电梯轿厢的情况。

注：具有智能识别困人功能的电梯运行监测系统监测终端，应考虑到电梯故障自动恢复运行的工况，判断困人的条

件宜为：电梯轿厢在开锁区域外停止运行且轿厢门处于关闭状态的持续时间超过 2 分钟。

3.8

救援标识码

特指用于电梯应急救援定位的六位数字编码。

3.9

电梯应急处置服务平台

为保障电梯公共安全，设立专用求助电话 96333，受理电梯安全求助；在监测到求助信息或者接到求助电话后，通知故障电梯使用管理人和维护保养单位开展应急救援；开展电梯安全信息监测和统计分析。

3.10

报警

当乘客在电梯轿厢中被困时，乘客通过 GB/T 7588.1—2020 中规定的紧急报警装置、专用求助电话、应急处置服务平台管理的一码通小程序等方式发出求助信号或者电梯运行监测系统监测终端检测到困人信息自动发出求助信号。

3.11

协议转换装置

将电梯实时运行状态、故障、事件或报警等信息采用本文件规定的协议格式输出的装置。

3.12

采集传输装置

与电梯、协议转换装置或外加的传感器连接，采集、处理、储存和传输电梯故障、事件或报警等信息，接收企业平台发送的访问、同步指令，使企业平台与电梯间通过网络实现交互的装置。

3.13

监测终端

协议转换装置、外加传感器、采集传输装置、语音对讲安抚装置、图像采集装置、轿厢内加装的显示装置的统称。

3.14

监测终端在线

监测终端可正常采集数据，且可以与企业平台正常通信并把数据送到企业平台的状态。

3.15

企业平台在线

企业平台可以与市级平台正常通信和数据交互的状态。

3.16

可用度

监测终端或者企业平台，在指定统计时段内，在线总时长与统计时段总时长的百分比，称为可用度。计算公式：

$$\text{可用度} = \frac{\text{统计时段在线次数}}{\text{统计时段查询次数}} \times 100\%$$

4 符号和缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BACnet：建筑自动化与控制网络（Building Automation and Control networking）。

RS-485: RS (Recommended Standard) 代表推荐标准, 485是标识号。

RESTful Web API: 含状态传输的 Web 服务应用程序接口 (Representational State Transfer Web Application Programming Interface)。

5 总体要求

5.1 技术体系架构

5.1.1 电梯运行监测系统的总体架构划分为感知层、传输层、支撑层和应用层, 技术体系架构见图 1。

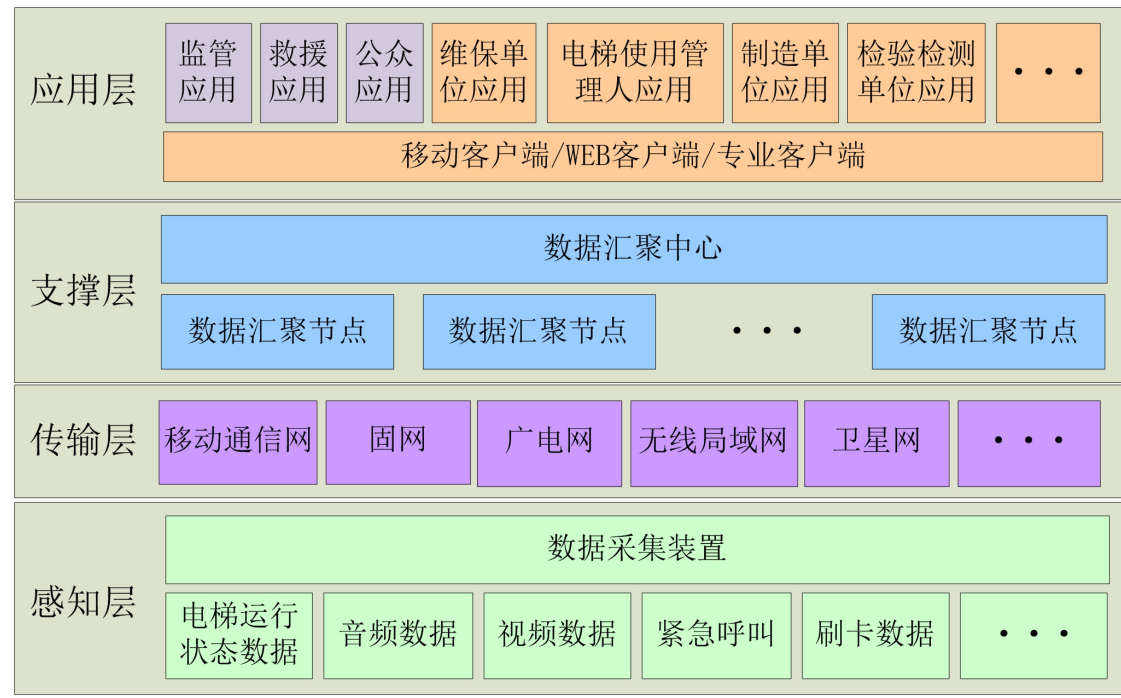


图 1 技术体系架构图

5.1.2 感知层采集电梯运行状态数据。

5.1.3 传输层将感知层采集的各类监测数据传输到支撑层的数据汇聚节点。系统建设方应根据各类监测数据的传输流量和安全保密要求, 选用合适的传输网络, 保障数据的可靠传输。

5.1.4 支撑层将电梯运行监测数据进行汇聚并上传。

5.1.5 应用层支持监管部门和各市场主体的具体业务。其中监管应用、救援应用、公众应用为市级平台重点业务应用功能; 维保单位应用、电梯使用管理人应用、制造单位应用、检验检测单位应用为企业平台业务应用功能。

5.2 系统总体结构

5.2.1 基本架构

电梯运行监测系统由市级平台、企业平台和监测终端三大主要部分组成, 系统总体结构见图 2。

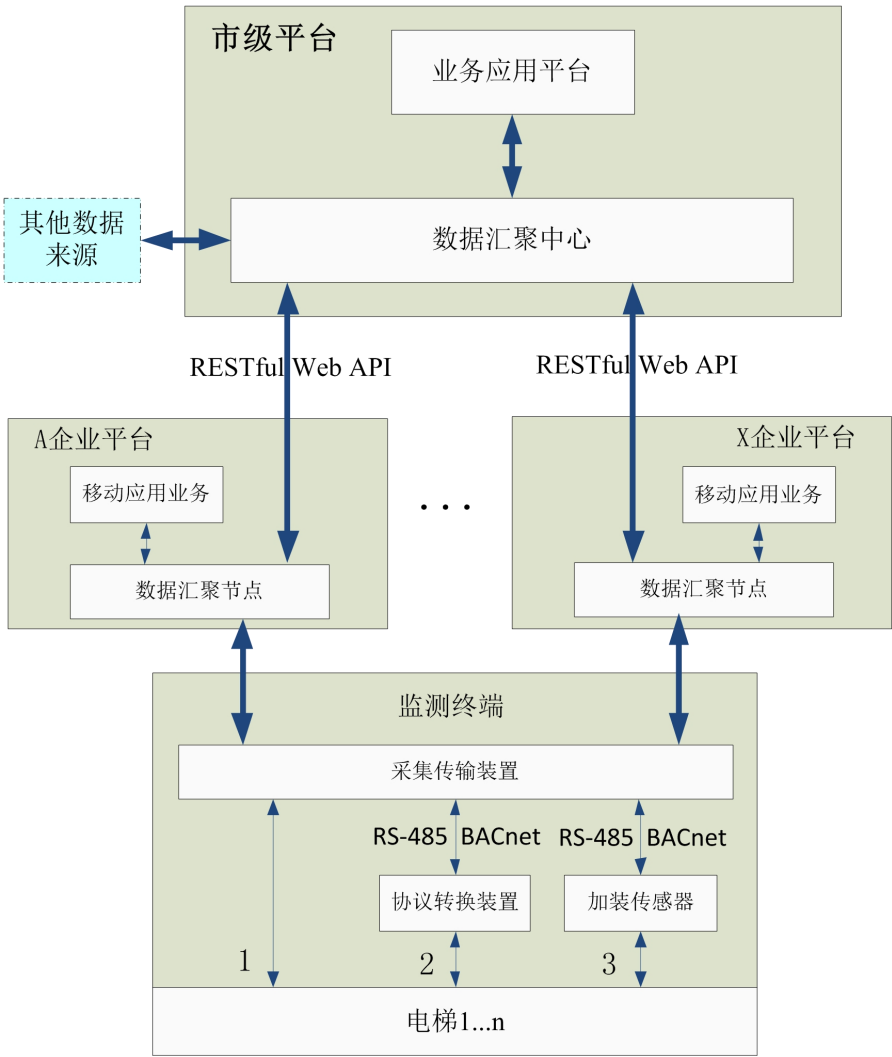


图 2 系统总体结构图

5.2.2 市级平台

- 5.2.2.1 市级平台由数据汇聚中心和业务应用平台两部分组成。
- 5.2.2.2 数据汇聚中心汇聚来自各企业平台的全市电梯运行监测数据，供业务应用平台调用。
- 5.2.2.3 业务应用平台通过运用数据汇聚中心的数据为市场主体提供电梯监测相关的公共业务服务，主要包括电梯监管应用、救援应用、公共应用服务功能等，其中监管应用包括电梯运行状态监测、维护保养监管和监测终端和企业平台在线状态监管和可用度评价等；公共应用包括信息公示和公众投诉。

5.2.3 企业平台

- 5.2.3.1 企业平台由数据汇聚节点和移动应用业务两部分组成。
- 5.2.3.2 数据汇聚节点处理和汇聚其接入的监测终端电梯运行监测数据。数据节点应按照本文件规定的通信协议向市级平台提供数据接口，保证市级平台及时获取各电梯的运行监测数据。
- 5.2.3.3 移动应用业务是移动客户端企业平台必备业务，主要为电梯使用单位、电梯维护保养单位提供业务功能。
- 5.2.3.4 企业平台获得电梯监测数据的方式包括：

- a) 方式 1: 通过电梯制造商应用平台输出数据;
- b) 方式 2: 通过电梯制造商提供的 RS-485 公共输出端口输出数据;
- c) 方式 3: 通过外加传感器获取电梯状态数据。

5.2.4 监测终端

5.2.4.1 监测终端包含采集传输装置、协议转换装置和数据采集和显示装置。数据采集和显示装置主要有外加传感器、图像采集装置、语音对讲安抚装置、图像显示装置等。

5.2.4.2 监测终端可以独立于电梯的控制装置,也可以集成在电梯中。

6 市级平台要求

6.1 数据汇聚中心要求

数据汇聚中心可获取数据汇聚节点和其他来源的数据,并根据业务应用平台的实际需求,对数据进行整理、分析、推送和存储。

6.2 业务应用平台要求

6.2.1 监管应用要求

6.2.1.1 电梯运行状态监测要求

6.2.1.1.1 可通过企业平台查询电梯实时运行状态信息,数据信息应不少于附录B表B.1中实时状态数据的要求。

6.2.1.1.2 收集存储电梯运行统计信息,数据信息应不少于附录B中表B.1中统计信息数据的要求。

6.2.1.1.3 收集存储电梯故障、事件和报警信息,数据信息应不少于附录B表B.1中故障、事件和报警数据的要求。

6.2.1.2 维护保养监管要求

6.2.1.2.1 建立电梯基础信息数据库,数据信息应不少于附录A表A.1的要求。

6.2.1.2.2 建立电梯部件基础信息数据库,收集存储电梯部件基础信息,数据信息应不少于附录A表A.2的要求。

6.2.1.2.3 收集存储电梯维修保养报告、修理报告、检测报告。

6.2.1.2.4 对电梯维保和维修记录进行统计分析,实现电梯维护保养监管功能。

6.2.1.2.5 开展“按需维保”电梯维修保养监管。

6.2.1.2.6 监测终端和企业平台在线状态监管和可用度评价要求

6.2.1.2.7 市级平台应以固定频率向企业平台发送心跳包消息或类似有效方式获取企业平台的在线情况。

6.2.1.2.8 企业平台应以固定频率向监测终端发送心跳包消息或类似有效方式获取监测终端的在线情况。

6.2.1.2.9 对公共场所电梯和开展“按需维保”试点电梯,市级平台应对电梯监测终端和企业平台的在线状态进行监管。

6.2.1.2.10 当电梯监测终端或企业平台连续不在线时间超过 48 小时,应视为电梯运行检测系统故障,不具备电梯物联网监测功能。

6.2.1.2.11 市级平台应对监测终端和企业平台可用度进行评价,监测终端可用度不低于 90 %,企业

平台可用度不低于 99.9 %。

6.2.2 救援应用要求

6.2.2.1 通过各企业平台实时上报的电梯故障、困人、报警装置动作信息、电话报警等方式全方位获取电梯困人信息，通知故障电梯使用管理人和维护保养单位，协调电梯应急救援工作。

6.2.2.2 收集应急救援信息，跟踪应急救援结果，记录电梯故障原因，形成应急救援记录报告。

6.2.3 公共应用要求

6.2.3.1 一般要求

应在电梯显眼位置张贴二维码，公众可通过该二维码查询电梯信息、对电梯进行投诉操作。

6.2.3.2 信息公示

公众可查询到的电梯信息，包括但不限于以下内容：

- a) 电梯的基础信息、维保信息和检测信息；
- b) 电梯运行信息；
- c) 电梯的故障、事件、报警数据；
- d) 该电梯的投诉内容：电梯近 3 个月的投诉情况，查询内容应包括投诉内容及投诉次数，但不应包含投诉人的个人信息。

6.2.3.3 公众投诉

公众可对电梯进行投诉，市级平台应记录以下内容：

- a) 投诉人基本信息，包括投诉人姓名、联系电话、投诉对应电梯；
- b) 投诉内容应至少包括：电梯故障、电梯困人、电梯伤人、电梯噪声。

7 企业平台要求

7.1 企业平台性能要求

7.1.1 企业平台的可用度应大于 99.9 %。

7.1.2 企业平台对事务查询的最大响应时间不大于 30s。

7.1.3 企业平台发生故障时，不应影响平台的基础数据安全性及完整性。

7.2 企业平台安全要求

7.2.1 平台供电系统应采用 GB 50052 规定的一级负荷中特别重要的负荷电源供电方式。

7.2.2 平台配电应符合 GB 50054 的要求，实现三级防雷要求。

7.2.3 平台应具有良好的应用安全保障机制，能对登录用户的身份进行认证，并跟踪用户的操作，进行安全审计。

7.2.4 平台的 IT 网络安全应符合 GB/T 25068 的系列标准要求。

7.2.5 平台的应用软件安全应符合 GB/T 28452 标准的要求。

7.2.6 当平台采用云计算服务时，其安全应符合 GB/T 31168 的要求，对 7.2.1 和 7.2.2 内容可不作要求。

7.2.7 数据信息安全至少应满足 GB/T 22239 的第二级安全保护等级的要求。

7.2.8 企业平台应限于实现处理目的所必要的最小范围，采取对个人权益影响最小的方式收集和处理自然人个人信息数据。

[来源：《深圳经济特区数据条例》]

7.3 企业平台的数据管理

7.3.1 一般要求

7.3.1.1 企业平台输出至市级平台的时间以北京时间为准。

7.3.1.2 企业平台与市级平台之间的数据交换应采用RESTful Web API（见附录D）。

7.3.1.3 企业平台与市级平台之间的数据交换和存储应有安全策略，如：对数据进行加密、对数据的远程读取有权限管理等。

7.3.2 与监测终端的数据管理

企业平台应能接收监测终端发送的符合附录B表B.1的规定的电梯运行信息。

7.3.3 与市级平台的数据管理

7.3.3.1 企业平台可向市级平台查询符合附录A表A.1的规定的电梯基础信息。

7.3.3.2 企业平台应符合附录A表A.2的规定，对电梯部件基础信息进行维护更新并及时上传市级平台。

7.3.3.3 企业平台应能接收市级平台的查询，提供符合附录B表B.1的规定的电梯实时状态数据信息。

7.3.3.4 企业平台应每天定时向市级平台上传一次符合附录B表B.1的规定的电梯统计信息。

7.3.3.5 企业平台应及时向市级平台上传符合附录B表B.1的规定的电梯故障、事件和报警信息，企业平台从接收电梯故障、事件、困人和报警信息到发送至市级平台的时间间隔应不超过10s。

7.3.3.6 企业平台应定时向市级平台上传监测终端可用度信息，每天上传一次。

7.4 企业平台功能要求

7.4.1 总体功能

7.4.1.1 监测终端可用度过低通知

7.4.1.1.1 当电梯监测终端的可用度较低时，企业平台应及时通知电梯使用管理人并进行跟踪。

7.4.1.1.2 发送给电梯使用管理人的电梯监测终端可用度通知信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、监测终端可用度。

7.4.1.2 困人语音安抚和确认功能

7.4.1.2.1 当企业平台收到电梯困人信息，应立即启动语音安抚装置，播放指定内容，指定内容应至少包括以下内容：

- a) 目前电梯的运行状态；
- b) 困人信息通知相关单位的情况；
- c) 乘客为保证人身安全应采取的相关措施。

7.4.1.2.2 当企业平台收到电梯困人信息，电梯维保单位应能在企业平台移动应用上启动语音对讲装置与轿厢内人员进行通话，实施安抚并确认被困情况。

7.4.1.2.3 电梯维保单位在企业平台移动应用上应以易获取的方式确认轿厢困人情况。当电梯维保单位与轿厢内人员通话后并确认非困人事件时，企业平台应将电梯困人事件转为电梯故障，并及时上传到市级平台。

7.4.2 面向电梯使用管理人的业务功能

7.4.2.1 电梯信息查询功能

7.4.2.1.1 企业平台应为电梯使用管理人提供电梯信息查询功能，可查询到的电梯内容如下：

- a) 电梯的基础信息、电梯部件基础信息；
- b) 电梯状态的监测数据；
- c) 电梯的故障、事件、报警数据。

7.4.2.2 故障提醒功能

7.4.2.2.1 企业平台接收到的每次电梯故障信息应及时发送给该电梯使用管理人。

7.4.2.2.2 企业平台应根据电梯使用管理人的意愿向电梯使用管理人以固定频率发送电梯故障统计信息，发送时间间隔不超过 30 天。

7.4.2.2.3 发送给电梯使用管理人的电梯故障信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、故障名称、故障发生时间。

7.4.2.3 困人提醒报警

7.4.2.3.1 企业平台接收到的每次电梯困人信息应及时发送给电梯使用管理人。

7.4.2.3.2 企业平台应根据电梯使用管理人的意愿向电梯使用管理人以固定频率发送电梯困人统计信息，发送时间间隔不超过 30 天。

7.4.2.3.3 发送给电梯使用管理人的电梯困人信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、困人发生时间。

7.4.2.4 检验检测申请提醒

7.4.2.4.1 企业平台应至少提前一个月向电梯使用管理人发送申请检验检测的电梯信息，方便电梯使用管理人申请检验检测。

7.4.2.4.2 检验检测提醒信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、上次检验检测日期、上次检验检测结果，下次检验检测日期。

7.4.2.4.3 企业平台应及时向电梯使用管理人发送电梯巡检通知。

7.4.3 面向电梯维护保养单位的业务功能

7.4.3.1 电梯信息查询功能

7.4.3.1.1 企业平台应为电梯维护保养单位提供电梯信息查询功能，可查询到的电梯内容包括但不限于：

- a) 电梯的基础信息、电梯部件基础信息；
- b) 电梯运行状态的监测数据；
- c) 电梯的故障、事件、报警数据。

7.4.3.2 维保记录填报功能

- 7.4.3.2.1 每次维保完成后，维保记录交由电梯使用管理人确认后，可在企业平台录入维保记录。
- 7.4.3.2.2 企业平台应提供合理的页面供电梯维护保养人员填写维保记录，维保记录包括电梯维修保养报告、修理报告、检测报告。
- 7.4.3.2.3 企业平台应及时将维保记录上传到市级平台，从电梯维护保养人员提交至上传到市级平台的时间间隔应不超过24小时。

7.4.3.3 故障提醒功能

- 7.4.3.3.1 企业平台接收到的每次电梯故障信息应及时发送给该电梯对应的维护保养单位。
- 7.4.3.3.2 企业平台根据维护保养单位的意愿应向维护保养单位以固定频率发送该维护保养单位维保且已接入企业平台的所有电梯故障统计信息，发送时间间隔不超过30天。
- 7.4.3.3.3 发送给电梯维护保养单位的电梯故障信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、故障名称、故障发生时间。

7.4.3.4 困人提醒报警

- 7.4.3.4.1 企业平台接收到的每次电梯困人信息应及时发送给该电梯维护保养单位。
- 7.4.3.4.2 企业平台根据维护保养单位的意愿应向维护保养单位以固定频率发送该维护保养单位维保且已接入企业平台的所有电梯困人信息，发送时间间隔不超过30天。
- 7.4.3.4.3 发送给电梯维护保养单位的电梯困人信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、困人发生时间。

7.4.3.5 维保提醒功能

- 7.4.3.5.1 企业平台应及时向电梯维护保养单位发送维保提醒消息。
- 7.4.3.5.2 企业平台根据维护保养单位的意愿应向维护保养单位以固定频率发送该维护保养单位维保且已接入企业平台的所有电梯维保提醒统计信息，发送时间间隔不超过15天。
- 7.4.3.5.3 维保提醒信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、上次维保日期、上次维保结果，下次维保日期。

7.4.3.6 检验检测提醒功能

- 7.4.3.6.1 企业平台应向接入电梯的对应维护保养单位以每周一次的频率发送该维护保养单位维保且已接入企业平台的所有电梯中最近一个月需要申请检验的电梯汇总信息，方便维护保养单位督促电梯使用管理人申请检验检测。
- 7.4.3.6.2 检验检测提醒信息应至少包括：电梯注册代码、电梯所在地址、使用单位名称、维护保养单位名称、生产单位名称、上次检验检测日期、上次检验检测结果，下次检验检测日期。

8 监测终端要求

8.1 基本要求

- 8.1.1 监测终端应与电梯之间采取隔离措施，监测终端不应影响电梯的正常运行。
- 8.1.2 监测终端设置应符合 GB/T 15127-2008 规定的 RS-485 公共输出端口，输出数据应满足 9.2 的要求，不接受任何外部对电梯的控制指令。
- 8.1.3 监测终端各组件应在供电电源电压波动（交流标志值 $\pm 7\%$ ，直流标称值 $\pm 5\%$ ）时正常工作。
- 8.1.4 电梯主开关不应切断监测终端的供电。对于非电梯制造厂外加的轿顶监测终端，应满足：

- a) 监测终端及附属设备供电可以取自轿顶电源插座；
- b) 监测终端用电功率超过60瓦时，应直接由机房电源供电，供电电缆或电线应符合电梯随行电缆要求。

8.1.5 监测终端应配备备用电源。在电梯电源断电的情况下，监测终端应能将电梯断电前的状态进行存储和发送，同时应保证的图像采集装置（如有）工作至少 1 h。

8.1.6 当采用外加的传感器时应与电梯本身的电气线路无任何连接。外加的传感器不应影响电梯原有的功能及运行安全。外加的传感器应符合该电梯应用场合对传感器的要求（如消防电梯、防爆电梯等）。

8.1.7 电梯实时运行状态信息、统计信息和故障、事件、报警记录的时间和日期应以北京时间为基准，监测终端的内部时钟应定期与企业平台的时钟进行同步。

8.1.8 监测终端应至少可存储最近 100 条记录，所存储的记录应符合附录 B 中表 B.1 的规定。

8.1.9 监测终端与电梯物联网企业应用平台之间的数据传输和存储应有安全策略，对数据进行加密，对数据的远程读取应有权限管理等。

8.1.10 监测终端采用电信通信装置时，应符合国家对电信通信装置的相关规定，如通信单元等须取得进网许可证、CCC 认证等。

8.2 接口要求

包括但不限于以下接口，同时该接口满足相应的标准要求：

- a) 监测终端管理接口，便于监测终端参数的设置和查看；
- b) 电源输入接口；
- c) 音视频输入接口；
- d) 开关机控制；
- e) 存储单元接口（可选）；
- f) 符合附录B表B.1的规定的RS485串行接口，用于以BACnet协议输出电梯状态信息（可选）；
- g) 通讯模块或SIM卡接口；
- h) 天线接口或网络接口。

8.3 功能技术要求

8.3.1 功能技术基本要求

8.3.1.1 监测终端应有如下功能：

- a) 网络通信：用于与平台进行数据通信；
- b) 数据采集：用于采集电梯运行监测数据；
- c) 电梯运行监测数据存储：用于将从电梯控制装置和/或传感器采集到的数据按照要求进行存储；
- d) RS485公共输出接口：用于监测终端间进行数据通信的接口；
- e) 监测终端管理：用于实现查看监测终端的工作状况，修改参数，查看和提取监测终端存储的数据；
- f) 语音安抚对讲装置：当困人或报警时，实现以语音的形式播放指定内容和语音对讲功能；
- g) 垂直电梯轿厢内、机房、自动扶梯、自动人行道及其出入口加装的图像采集装置：记录救援、维保和检验过程；
- h) 备用电源：用于在外部电源停止供电后，支撑监测终端继续运行的电源。

8.3.1.2 监测终端宜有如下功能：

- a) 维保人员、检测人员、电梯安全管理员等电子签到；
- b) 轿厢内加装的显示装置：以图像的形式播放指定内容。

8.3.2 加装的传感器

监测终端用传感器应满足GB/T 7588.1-2020中5.10以及GB 16899-2011中5.11的要求，传感器应明示所执行的标准以及相应的出厂合格证。

8.3.3 语音安抚对讲装置

- 8.3.3.1 语音对讲装置的延时应小于0.5s。
- 8.3.3.2 当采用智能音频设备采集时，其安全性应符合GB/T 38632的要求。
- 8.3.3.3 语音对讲装置本地存储空间应不小于30天。
- 8.3.3.4 应有对音频文件防篡改和确保文件完整性的相关措施。

8.3.4 图像采集装置

- 8.3.4.1 当采用智能视频设备采集时，其安全性应符合GB/T 38632-2020的要求。
- 8.3.4.2 图像采集装置应在轿厢内的相应位置设置提示标识，标识应醒目。
- 8.3.4.3 图像采集装置应采用数字压缩方式记录视音频信号，其功能应至少包括：
 - a) 叠加图像标识信息；
 - b) 网络传输；
 - c) 可拆卸存储介质；
 - d) 远程查看图像信息。
- 8.3.4.4 图像采集装置宜有AI功能：遮挡报警、角度偏移报警、统计人数。
- 8.3.4.5 叠加图像标识信息应至少包括“电梯内部编号”、“时间”、“楼层”、“运行状态”、“运行方向”。
- 8.3.4.6 图像采集装置的网络传输应符合GB/T 28181-2016的要求。
- 8.3.4.7 采集的图像宜采用MPEG-4、H.263、H.264、H.265视频编码格式进行图像存储。
- 8.3.4.8 应保证具有不小于CIF格式(640具有不小)的图像分辨率，动态图像存储帧率不低于15帧/s。
- 8.3.4.9 应有对图像文件防篡改或确保文件完整性的相关保护措施。
- 8.3.4.10 存储空间应满足下列要求：
 - a) 电梯轿厢内和机房的图像采集装置，本地存储时间应不小于30天；对于电梯轿厢内图像采集装置，本地存储还应至少包含电梯困人和轿厢内报警装置动作时的图像，该图像为电梯困人或报警装置动作前15分钟至救援结束的15分钟，并且该图像应存储于企业平台，平台存储时间不少于1年。
 - b) 自动扶梯和自动人行道及其出入口的图像采集装置，本地存储时间应不少于30天。
- 8.3.4.11 发生困人和报警时，可远程查看图像，响应时间应不大于2s。
- 8.3.4.12 当图像采集装置被遮挡超过3s时，进行预警；当图像采集装置的角度在使用中发生偏移无法覆盖时，超过5s，进行预警和提醒。对乘坐电梯的人数进行实时统计并上传企业平台。

8.3.5 轿厢内加装的显示装置

- 8.3.5.1 垂直电梯轿厢内加装的显示装置，则应至少达到如下安全要求：
 - a) 轿厢运行时的最大噪声值应符合GB/T 10058—2009中 3.3.6 的要求；
 - b) 取得国家CCC认证；
 - c) 电气配线应满足6.1.12的要求；
 - d) 应有能效等级，相应能效满足GB 28380中的相关要求；
 - e) 显示装置边缘应无毛刺和锐边。

8.3.6 备用电源

8.3.6.1 监测终端应配备备用电源，在电梯电源断电的情况下，监测终端应能将电梯断电前的状态进行存储和发送，同时应保证能让图像采集装置（如有）工作至少1 h。

8.3.6.2 监测终端应配备对备用电源电压自动监测功能，当电压低于规定的阈值时应通过指示灯提示，并应上报至企业平台。

8.3.7 指示灯

8.3.7.1 监测终端应具有指示灯显示，以便快速识别工作状态，如网络状态、电源状态等。

8.3.7.2 所有指示灯应用中文或代码清楚地标注出功能：

- a) 在监测终端壳体外表面标注，或
- b) 用户手册上用中文进行代码说明。

8.3.7.3 指示灯点亮时，在其正前方1 m处应清晰可见。

8.3.8 噪声干扰

安装于垂直电梯轿厢内的监测终端（如音视频采集装置和音视频播放装置）噪声不大于 60 dB (A)，且不能影响轿厢内的报警通话。

8.4 安装要求

8.4.1 安装单位与人员

8.4.1.1 监测终端电梯安装施工应由取得特种电梯安装、修理和改造生产许可的单位实施。

8.4.1.2 监测终端电梯的安装人员应获得特种电梯作业人员电梯作业证书；安装人员应通过电梯安全运行监测系统安装培训，掌握电梯基本属性及操作注意事项、电梯运行监测系统的工作流程。

8.4.2 安装基本要求

8.4.2.1 监测终端电梯及其所有零部件应设计正确、结构合理，并应遵守机械、电气及建筑结构的通用技术要求，选用的各类管线材质应具有阻燃特性。

8.4.2.2 监测终端应固定牢靠，活动部位应运转灵活，相对位置及间隙应在安装设计规定的范围内，各部件应处于正常工作状态；可见部分的表面及装饰应平整；涂层部分应光洁、色泽均匀，不应出现明显划伤、开裂、脱落；材料应具有足够的强度和良好的质量，不应使用不符合环保要求的材料。

8.4.2.3 安装于垂直电梯轿厢内的监测终端组件外壳及其安装附件等可接触部分应无锐利边缘。

8.4.2.4 监测终端电梯及其所有零部件应安装齐全、位置正确、功能有效、不影响电梯安全运行：

- a) 对于乘客电梯及载货电梯，监测终端的安装不应影响其符合GB/T 7588.1—2020中5.2.6规定的工作区域及避险空间；
- b) 对于自动扶梯和自动人行道，监测终端的安装不应影响其符合GB 16899—2011中5.8.2规定的工作区域及空间。

8.4.2.5 监测终端取电不应影响电梯使用，应符合GB/T 7588.1—2020中5.10.7及GB 16899—2011中5.8.3.2的要求。供电电源接地应符合GB 16895.3的要求。

8.4.2.6 电梯主开关不应切断监测终端的供电。对于非电梯制造厂外加的轿顶监测终端：

- a) 监测终端及附属设备供电可以取自轿顶电源插座；
- b) 监测终端用电功率超过60瓦时，应直接由机房电源供电，供电电缆或电线应符合电梯随行电缆要求。

8.4.3 安装技术要求

8.4.3.1 传感器的安装应满足：

- a) 传感器安装应符合安装图的要求；传感器安装的位置不应影响电梯的运行，保证传感器数据采集精度；
- b) 传感器的固定螺栓应加平垫和弹簧垫，在电梯运行中，传感器不会因振动而损坏、脱落或信号不准确；
- c) 平层传感器不应与电梯轨道、隔磁板等其他部件发生擦挂；平层传感器应固定在电梯轿厢顶部，应实现平层传感器应有功能；
- d) 轿门传感器应固定在轿门旁的适当位置，不对电梯轿门造成卡组、错位和脱轨等，能检测轿门的开/关状态；
- e) 人体感应器应牢固安装在电梯轿厢内部，在轿厢内应无检测死角。

8.4.3.2 图像采集装置的安装应满足：

- a) 对于电梯轿厢内相关图像信息的现场采集应覆盖开关门、轿内登记指令、楼层显示信息及不少于80 %地板面积区域；对于自动扶梯和自动人行道，图像信息的现场采集应覆盖出口和入口区域；
- b) 连接图像采集装置的线材不应裸露在外面。

8.4.3.3 显示装置的安装应满足：

- a) 不应安装在轿门及轿厢地板上；
- b) 轿壁上开孔直径不应大于10 mm，开口不应有锐边，开孔后的轿壁强度应满足GB/T 7588.1中5.4.3.2.2的要求；
- c) 安装强度应能承受电梯的特殊工况而不掉落，如急停、安全钳制动、撞击缓冲器等。

8.4.4 配线及导线安装要求

8.4.4.1 电源线在安装时应加护套管，应尽可能避免与原有电梯控制系统连接管线重叠交错敷设。在重叠交错敷设时，应采用金属护套管外壁或线缆外屏蔽层接地措施。如重叠交错敷设处的原有电梯控制系统连接线缆未加护套管，应在该处加配防护垫层材料。

8.4.4.2 数据线应尽可能避免与电梯电源线重叠交错敷设；所有连接线应标明线号；固定接插件的电源和信号线的端接，插拔应灵活牢固、可靠。配线应安全可靠，线路布置合理整齐，安装牢固。

8.4.4.3 导线应能满足供电和机械强度的要求，用于通信线缆的阻抗值应满足设计要求。导线的规格、屏蔽与防护特性，应符合线路的安装方式和敷设的环境条件；导线与其他部件的安全距离应符合安全要求；导线连接和分支处不应受机械力的作用。

8.4.4.4 所有管线应加以保护处理，导线应安装在线管、线槽中或采取等效防护措施；线槽内导线总截面积不应大于槽内净截面积的60 %，线管内导线总截面积不应大于管内净截面积的40 %。线管、线槽的敷设应平直、整齐、牢固，固定间距不应大于1 m，弯头、端头固定间距不应大于0.1 m。线管的弯曲半径应符合所穿入电缆弯曲半径的规定。

8.5 安全要求

8.5.1 耐电源极性反接性能

如果为直流电输入，当电源极性反接时，除熔断器外（允许更换烧坏的熔断器）其他电气部件应完好无损，电源恢复后能正常工作。

8.5.2 电源输出短路保护功能

如果监测终端为基本外设（如图像采集装置、外加传感器等）提供电源输出，电源应具有短路保护功能。当输出出现短路时，监测终端应能自动关闭电源输出。当短路故障解除后，输出电源应能自动恢复或者断电重启后恢复，不应有其他电气故障。

8.5.3 阻燃

当监测终端采用非金属外壳时，阻燃等级不应低于GB/T5169.16中的V-0级。

8.5.4 外壳电击防护

8.5.4.1 当有独立的金属外壳时，保护措施应满足GB/T 16895.21的要求。如果外壳上没有标记清楚地表明其包含可能引起触电危险的电气电梯，监测终端的外壳上应设置具有GB/T 5465.2—2008中图形符号5036的警告标志，该警告标志应在外壳的门或盖上清晰可见。

8.5.4.2 残余电压的保护应满足GB5226.1—2008中6.2.4的要求。

8.5.4.3 附加防护应满足GB/T7588.1—2020中5.10.1.2及GB 16899—2011中5.11.1.3的要求。

8.5.5 防护等级

监测终端组件外壳的防护等级不低于GB/T 4208中的IP2XD。

8.5.6 输入电源的端子

应满足GB 5226.1—2008中5.1和5.2的要求。

8.5.7 功率标识

监测终端处于工作状态下的功率应在产品铭牌及产品技术文件中明示，功率单位为瓦（W）。

8.5.8 电源线

如果交流电输入且监测终端采用金属外壳时，交流电源引出线必须使用三芯电源线，其中地线必须与电梯的保护接地端连接牢固，其接触电阻不应大于0.5 Ω ，并应能承受19.6 N的拉力作用60s不损伤和脱落。

8.5.9 绝缘电阻

绝缘电阻应满足GB/T 10058—2009的3.15.2 中表3的要求。

8.5.10 抗电强度

监测终端耐压检验（25 V以下除外），导电部分对地之间施以电路最高电压的2倍，再加1000 V交流电压，历时60s，不能有击穿和闪络现象。

8.5.11 剩余电流

应不大于5 mA（220 VAC值）。

8.5.12 电气配线

电气配线应满足GB/T7588.1—2020中5.10.6及GB 16899—2011中5.11.5的要求。

8.5.13 电磁兼容性

8.5.13.1 监测终端抗扰度要求应满足GB/T 24808的要求。

8.5.13.2 除采集传输装置外的监测终端，发射要求应满足GB/T 24807的要求。

8.5.13.3 采集传输装置，抗扰度应满足GB/T 17799.1的要求，发射应满足GB/T 17799.3的要求。

8.5.14 环境适应性

8.5.14.1 乘客电梯及载货电梯用监测终端使用环境条件应满足GB/T 10058—2009中3.2的要求。

8.5.14.2 在爆炸性气体、可燃性粉尘、腐蚀性气体、高温、低温、高湿等特殊环境下运行的监测终端及传感器应按照相应的国家标准采取防护措施。

8.5.14.3 自动扶梯及自动人行道用监测终端应能在以下环境下正常工作：

- a) 温度在-5℃~65℃；
- b) 空气相对湿度值不大于90%，若可能在电气电梯上产生凝露，应采取相应防护措施；
- c) 供电电压相对于额定电压的波动应在±7%的范围内。

8.6 标志、标签和随行文件要求

8.6.1 标志及标签

独立于电梯的监测终端，在监测终端的明显位置，应设置永久性标志及标签标明下列内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 防护等级；
- c) 额定输入电压及其允许的波动范围；
- d) 制造日期；
- e) 制造商名称；
- f) 警告标志；
- g) 产品执行标准。

8.6.2 随行文件

独立于电梯的监测终端应有相应的随行文件，包括：

- a) 产品说明书；
- b) 安装文件档案；
- c) 产品合格证。

8.6.3 产品说明书

独立于电梯的监测终端应有相应的中文产品说明书，应至少包括硬件、软件的安装、使用、维护说明。产品说明书应符合GB/T 9969的要求，且与产品的性能一致。

8.6.4 安装文件档案

独立于电梯的监测终端安装后，应建立监测终端安装文件档案，应包括以下内容：

- a) 安装单位名称、组织机构代码、联系电话；安装人员姓名、作业证书编号；
- b) 监测终端应有相应的中文产品说明书，至少包括硬件、软件的安装、使用、维护说明。产品出厂合格证，电梯运行监测系统编号、SIM卡号；
- c) 电气原理图（包括配线图、元件代码图等）；采集电梯、管线安装布置图；主要部件现场安装图；
- d) 企业验收检验报告（含安装过程自检记录）；试运行报告（含相关方签字认可的试运行记录）。

9 监测数据要求

9.1 监测数据基本要求

9.1.1 监测终端上传到企业平台的信息应包含：电梯注册代码（或电梯出厂编号）和电梯状态信息。

9.1.2 监测终端输出的信息符合 ISO 16484-5:2012 规定的 BACnet 协议。

9.2 电梯状态信息与格式

9.2.1 电梯状态信息应包含：电梯实时运行状态信息、电梯统计信息、电梯故障、事件和报警信息。

9.2.2 电梯应至少输出的电梯状态信息和格式符合附录 B 表 B.1 的规定。一级信号为实现应急救援和按需维保为主要目标，二级信号为一级信号基础上的扩展信号，以实现大数据分析和电梯智慧管理为主要目标。

9.2.3 电梯实时运行状态信息的更新时间间隔应不超过 5s。

9.2.4 电梯统计信息的更新时间间隔不超过 24 小时。

9.2.5 监测终端监测到电梯故障、事件和报警信息，应立即发送给企业平台。电梯进行检修运行模式和紧急电动运行模式后，监测终端应不输出事件、故障和报警信息。

10 检验检测要求

10.1 检验检测基本要求

10.1.1 企业平台性能和功能的检验检测应委托具有软件测试的第三方机构测试。

10.1.2 监测终端的安全性能检验检测应委托具有电梯型式试验资质的检验检测机构进行。

10.2 检验检测仪器

除非有特殊规定，仪器的准确度应满足下列要求：

- a) 对于质量、距离、速度，为 $\pm 1\%$ ；
- b) 对于电压、电流、电阻，功率为 $\pm 1\%$ ；
- c) 对于温度，为 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；
- d) 对于湿度，为 $\pm 1\%$ ；
- e) 记录电梯能检测到0.01s变化的信号。

10.3 检验检测方法

10.3.1 耐电源极性反接性能

应按照8.5.1的要求，人为反接监测终端的电源极性，查验监测终端的状态。

10.3.2 电源输出短路保护功能

应按照8.5.2的要求，人为短接监测终端内的电源输出，查验监测终端的状态。

10.3.3 阻燃

应按照GB/T5169.16中垂直火焰试验方法，判断监测终端的部件阻燃等级是否达到V-0级。

10.3.4 外壳电击防护

应按照8.5.4的要求，验证保护措施、残余电压保护、附加防护的要求。

10.3.5 防护等级

应按照GB/T 4208—2017中第12章及第15章的要求进行试验，验证监测终端的防护是否达到IP2XD。

10.3.6 输入电源的端子

应按照8.5.6的要求，验证监测终端的输入电源的端子。

10.3.7 功率

10.3.7.1 环境条件

在下列范围内的温度、湿度和气压条件下进行测量：

- a) 环境温度：+150 C~+350 C；
- b) 相对湿度：25 %~75 %；
- c) 大气压：86 kPa~106 kPa。

10.3.7.2 电源

电压为交流220 V，频率为50 Hz，测试采用交流稳压电源供电，其电压和频率波动在-2 %~+2 %内，总谐波失真不大于3 %。

10.3.7.3 测试仪器

功率计为有功功率计，分辨率至少为0.01 W，最小电流量程不大于10 mA，保证在连续工作条件。

注：当监测终端由外部电源适配器供电时，应采用标配的适配器进行测试。

10.3.7.4 测试步骤

接通监测终端的电源并使其处于工作状态，在此状态下预热不少于15 min，且使用功率计测量时间不少于15min。

10.3.8 电源线要求

应按照8.5.8的要求，验证监测终端的电源线。

10.3.9 绝缘电阻

应按照GB/T 5226.1—2019中18.3的电阻试验要求，测量并记录绝缘电阻。

10.3.10 抗电强度

应按照GB/T 5226.1—2019中18.4的耐压试验要求，测量并记录耐压强度。

10.3.11 剩余电流

应按照GB 4706.1—2005中13.2的试验方法，测量并记录剩余电流。

10.3.12 电气配线

应按照8.5.12的要求，验证监测终端的电气配线。

10.3.13 电磁兼容要求

10.3.13.1 抗扰度试验要求

外壳端口的抗扰度试验，应按照GB/T 24808—2009的表1要求进行试验。

信号端口的抗扰度试验，应按照GB/T 17799.1—2017的表2要求进行试验。

穿过系统边界监视和远程报警系统端口的抗扰度试验，应按照GB/T 24808—2009的表1要求进行试验。

10.3.13.2 骚扰度试验要求

除电信/网络端口外的外壳端口发射试验，应按照GB/T 24807—2009的表1要求进行试验。

电信/网络端口的骚扰度试验，应按照GB/T 17799.3—2012的表4要求进行试验。

10.3.14 环境适应性要求

10.3.14.1 高温试验

应按照GB/T 15211—2013的表2中严酷等级IV的要求进行试验。

10.3.14.2 低温试验

应按照GB/T 15211—2013的表3中严酷等级III、IV的要求进行试验。

10.3.14.3 冲击试验

应按照GB/T 15211—2013的表14中严酷等级的要求进行试验。

10.3.14.4 锤击试验

应按照GB/T 15211—2013的表15中严酷等级I、II、III的要求进行试验。

10.3.14.5 跌落试验

应按照GB/T 15211—2013的表16中严酷等级的要求进行试验。

10.3.14.6 正弦振动试验

应按照GB/T 15211—2013的表18中严酷等级I的要求，（仅当监测终端安装在轿厢上时）。

10.3.15 接口

应按照8.2的要求查验监测终端接口及其标识。

10.3.16 传感器

应按照8.3.3的要求查验监测终端用传感器及其标准符合性标识。

10.3.17 语音安抚对讲装置

应按照8.3.4的要求查验图像采集装置的功能。

10.3.18 图像采集装置

应按照8.3.5的要求查验图像采集装置的功能。

10.3.19 轿厢内加装的显示装置

应按照8.3.6的要求查验显示屏的安全及功能设置。

10.3.20 备用电源

应按照8.3.7的要求查验监测终端用备用电源及其标准符合性标识。

10.3.21 指示灯

应按照8.3.8的要求，验证监测终端的指示灯设置。

10.3.22 噪声干扰

应按照8.3.9的要求，验证垂直电梯内轿厢监测终端噪声符合要求。

10.3.23 电梯实时状态信息及统计信息

应按照9.2的要求，访问监测终端上传的实时运行状态信息和统计信息。

10.3.24 电梯事件信息和报警信息

应按照9.2的要求，人为触发电梯事件和报警，查验监测终端信息的生成和发送功能。

10.3.25 监测终端安装

应符合8.4和8.5的要求。

10.3.26 企业平台查验

应按照7的要求查验企业平台的性能和功能设置。

附 录 A
(规范性)
电梯基础信息与格式

表A. 1规定了电梯基础信息与格式。

表 A. 1 电梯基础信息与格式

		数据定义	数据范围/单位
电梯注册代码		电梯进行使用登记时由特种设备安全监督管理部门设置的电梯注册代码	字符串
电梯品种		电梯按照其基本属性对应的分类所列代码进行编码，按《特种设备目录》中规定执行	字符串
电梯型号		由制造单位定义的产品型号	字符串
制造单位（进口设备代理商）		电梯制造商的名称	字符串
电梯出厂日期		电梯产品合格证上标识的日期	字符串
电梯安装单位		电梯安装单位的名称	字符串
电梯安装日期		制造单位电梯自检报告的出具日期，即电梯自检合格日期	YYYY-MM-DD
电梯安装位置		电梯安装位置的经纬度	字符串
电梯改造时间		电梯改造监督检验报告日期	字符串
电梯改造单位		负责电梯改造单位	字符串
电梯场所性质		公共交通场所、住宅公寓类、医院、学校、酒店、写字楼、工厂	字符串
维护保养单位		电梯使用标志上的电梯维护保养单位名称	字符串
电 梯	层站	电梯物理层数	Int， 层
	额定速度	电梯设计所规定的轿厢运行速度	Float， m/s
	额定载重量	电梯设计所规定的轿厢额定载重量	Float， kg
	显示楼层	电梯的物理楼层在轿厢内的显示楼层	-
自 动 扶 梯	名义速度	由制造商设计确定的，自动扶梯的梯级在空载情况下的运行速度	Float， m/s
	起升高度	自动扶梯进出口两楼层板之间的垂直距离	Float， m
	倾斜角	梯级运行方向与水平面构成的最大角度	Float， 度
	名义宽度	对于自动扶梯设定的一个理论上的宽度值。一般指自动扶梯梯级安装后横向测量的踏面长度	Int， mm
自 动 人 行 道	名义速度	由制造商设计确定的，自动人行道的踏板或者胶带在空载情况下的运行速度	Float， m/s
	使用区段长度	沿自动人行道梯路方向，从桁架手段至末端之间的折线距离	Float， m
	倾斜角	踏板或者交代运行方向与水平面构成的最大角度	Float， 度
	名义宽度	对于自动人行道设定的一个理论上的宽度值。一般指自动人行道踏板安装后横向测量的踏面长度。	Int， mm

表 A. 2 规定了电梯部件基础信息与格式。

A. 2 电梯部件基础信息与格式

数据名称属性标识符		数据定义	数据范围/单位
电梯注册代码		电梯进行使用登记时由特种设备安全监督管理部门设置的电梯注册代码	字符串
垂直电梯	驱动主机	驱动主机的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号
	控制柜	控制柜的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号
	制动器	制动器的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号
	限速器	限速器的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号
	安全钳	安全钳的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号
自动扶梯和自动人行道	驱动主机	驱动主机的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号
	控制柜	控制柜的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号
	制动器	制动器的制造单位和曳引机的产品型号	字符串，制造单位： 产品型号

附 录 B
(规范性)
电梯状态信息与格式

表B. 1规定了电梯状态信息与格式。

表B. 1 电梯状态信息与格式

设备	序号	信号	编码	数据范围	类别	一级	二级
电 梯	0	数据生成时间	BACnetADateTime	-	-	√	√
	1	当前服务模式-停止服务	BACnetLiftServiceMode[0]	-	实时状态	√	√
	2	当前服务模式-正常运行	BACnetLiftServiceMode[1]	-	实时状态	√	√
	3	当前服务模式-检修	BACnetLiftServiceMode[2]	-	实时状态	√	√
	4	当前服务模式-消防返回	BACnetLiftServiceMode[3]	-	实时状态	√	√
	5	当前服务模式-消防员运行	BACnetLiftServiceMode[4]	-	实时状态		√
	6	当前服务模式-应急电源运行	BACnetLiftServiceMode[5]	-	实时状态		√
	7	当前服务模式-地震模式	BACnetLiftServiceMode[6]	-	实时状态		√
	8	当前服务模式-其他	BACnetLiftServiceMode[7]	-	实时状态		√
	9	当前服务模式-紧急电动运行	BACnetLiftServiceMode[8]	-	实时状态		√
	10	轿厢运行状态	Multi State	0: 停止 1: 上行 2: 下行	实时状态	√	√
	11	轿厢是否在开锁区域	Boolean	True: 轿厢在开锁区域 False: 轿厢不在开锁区域	实时状态	√	√
	12	轿厢位置-停靠楼层	Unsigned	-	实时状态	√	√
	13	轿厢内是否有乘客	Boolean	True: 轿厢里有乘客 False: 轿厢里无乘客	实时状态	√	√

设备	序号	信号	编码	数据范围	类别	一级	二级
	14	机房环境温度	Unsigned	单位：℃	实时状态		√
	15	机房噪音	Unsigned	单位：dB	实时状态		√
	16	能耗统计	Unsigned	单位：kWh	实时状态		√
	17	轿厢门状态-关门到位	Boolean	True: 轿厢关门到位 False: 轿厢未关门到位	实时状态		√
	18	轿厢门状态-开门到位	Boolean	True: 轿厢开门到位 False: 轿厢未开门到位	实时状态		√
	19	轿厢门状态-门锁锁紧	Boolean	True: 轿厢门锁锁止 False: 轿厢门锁未锁止	实时状态		√
	20	层门状态-门锁锁紧	Boolean	True: 层门门锁锁止 False: 层门门锁未锁止	实时状态		√
	21	门回路状态	Multi State	0: 门回路闭合 1: 门回路断开	实时状态	√	√
	22	电梯是否超载	Boolean	True: 电梯超载 False: 电梯未超载	实时状态		√
	23	制动器状态	Multi State	0: 制动器抱闸 1: 制动器松闸	实时状态		√
	24	轿厢振动	Unsigned	单位：m/s ²	实时状态		√
	25	电梯当日累计运行时间	Unsigned	单位：小时	统计信息	√	√
	26	电梯累计总运行时间	Unsigned	单位：小时	统计信息	√	√
	27	电梯当日累计运行次数	Unsigned	单位：次	统计信息	√	√
	28	电梯累计总运行次数	Unsigned	单位：次	统计信息	√	√
	29	电梯当日累计开门次数	Unsigned	单位：次	统计信息		√
	30	电梯累计总开门次数	Unsigned	单位：次	统计信息		√

设备	序号	信号	编码	数据范围	类别	一级	二级
	31	钢丝绳（带）折弯次数	Unsigned	单位：次	统计信息	√	√
	32	电梯当日累计运行距离	Unsigned	单位：m	统计信息		√
	33	电梯累计运行距离	Unsigned	单位：m	统计信息		√
	34	电梯当日累计运送乘客数量	Unsigned	单位：人	统计信息		√
	35	电梯累计总运送乘客数量	Unsigned	单位：人	统计信息		√
	36	无故障	BACnetARRAY[0]	—	故障	√	√
	37	电梯运行时安全回路断路	BACnetARRAY[1]	—	故障	√	√
	38	轿门关门故障	BACnetARRAY[2]	—	故障		√
	39	轿门开门故障	BACnetARRAY[3]	—	故障		√
	40	轿厢在开锁区外停止	BACnetARRAY[4]	—	故障	√	√
	41	轿厢意外移动	BACnetARRAY[5]	—	故障	√	√
	42	电动机运转时间限制器动作	BACnetARRAY[6]	—	故障	√	√
	43	楼层位置丢失	BACnetARRAY[7]	—	故障		√
	44	电梯运行时门回路断开	BACnetARRAY[8]	—	故障	√	√
	45	电梯制动器故障	BACnetARRAY[9]	—	故障		√
	46	电梯恢复自动运行模式	BACnetARRAY[40]	—	事件	√	√
	47	主电源断电	BACnetARRAY[41]	—	事件	√	√
	48	进入停止服务模式	BACnetARRAY[42]	—	事件	√	√
	49	进入检修运行模式	BACnetARRAY[43]	—	事件	√	√
	50	进入紧急电动运行模式	BACnetARRAY[49]	—	事件		√
	51	进入消防返回模式	BACnetARRAY[44]	—	事件	√	√
	52	进入消防员运行模式	BACnetARRAY[45]	—	事件		√
	53	进入应急电源模式	BACnetARRAY[46]	—	事件		√

设备	序号	信号	编码	数据范围	类别	一级	二级
	54	进入地震运行模式	BACnetARRAY[47]	—	事件		√
	55	困人	BACnetARRAY[48]	—	事件	√	√
	56	进入紧急电动运行模式	BACnetARRAY[49]	—	事件		√
	57	进入其他模式	BACnetARRAY[50]	—	事件		√
	58	报警按钮动作	BACnetARRAY[90]	—	报警	√	√
自动扶梯和自动人行道	59	当前服务模式-停止服务	BACnetEscalator ServiceMode[0]	—	实时状态	√	√
	60	当前服务模式-正常运行	BACnetEscalator ServiceMode[1]	—	实时状态	√	√
	61	当前服务模式-检修	BACnetEscalator ServiceMode[2]	—	实时状态	√	√
	62	当前服务模式-其他	BACnetEscalator ServiceMode[3]	—	实时状态		√
	63	运行状态	Multi State	0: 停止 1: 上行 2: 下行	实时状态	√	√
	64	当日能耗	Unsigned	单位: kWh	统计信息		√
	65	能耗统计	Unsigned	单位: kWh	统计信息		√
	66	扶梯当日累计运行时间	Unsigned	单位: 小时	统计信息	√	√
	67	扶梯累计运行时间	Unsigned	单位: 小时	统计信息	√	√
	68	扶梯当日累计运送乘客数量	Unsigned	单位: 人	统计信息		√
	69	扶梯累计运送乘客数量	Unsigned	单位: 人	统计信息		√
	70	无故障	BACnetARRAY[60]	—	故障	√	√
	71	安全回路断路	BACnetARRAY[61]	—	故障	√	√
	72	超速	BACnetARRAY[62]	—	故障		√
	73	非操纵逆转	BACnetARRAY[63]	—	故障		√
	74	梯级或踏板缺失	BACnetARRAY[64]	—	故障		√
	75	扶手带速度偏离	BACnetARRAY[65]	—	故障		√

设备	序号	信号	编码	数据范围	类别	一级	二级
	76	驱动主机过载	BACnetARRAY[66]	—	故障		√
	77	驱动链断裂或过分伸长	BACnetARRAY[67]	—	故障		√
	78	梳齿板处异物卡阻	BACnetARRAY[68]	—	故障		√
	79	扶手带入口夹入异物	BACnetARRAY[69]	—	故障		√
	80	梯级或踏板下陷	BACnetARRAY[70]	—	故障		√
	81	扶梯启动后制动器未释放	BACnetARRAY[71]	—	故障		√
	82	恢复自动运行模式	BACnetARRAY[75]	—	事件	√	√
	83	进入检修运行模式	BACnetARRAY[76]	—	事件	√	√
	84	主电源断电	BACnetARRAY[77]	—	事件	√	√
	85	手动操作停止运行	BACnetARRAY[78]	—	事件		√
	86	手动操作启动和投入使用	BACnetARRAY[79]	—	事件		√
	87	检修盖板或楼层板打开	BACnetARRAY[80]	—	事件		√
	88	手动操作紧急停止开关触发	BACnetARRAY[81]	—	事件	√	√
	89	附加制动器动作	BACnetARRAY[82]	—	事件		√

附录 C
(资料性)
公共输出端口的 BACnet 数据通信协议

C.1 通信分层体系结构

下面给出了通信分层体系的结构图。

BACnet 的协议层次	对应的 OSI 层次
BACnet 应用层	应用层
BACnet 网络层	网络层
MS/TP (主从/令牌传递)	数据链路层
EIA-485 (RS-485)	物理层

图 C.1 通信分层体系结构图

C.2 BACnet 协议扩展

在 BACnet 标准中，对象与应用服务是实现电梯间数据通信和交互的两个基本要素。因此，扩展 BACnet 对象及其应用服务是扩展 BACnet 标准的基本方法。从扩展的形式来看，BACnet 标准的扩展可分为两种情况：一种是专有扩展，允许通过一定的扩展以容纳各个生产商的专有信息；另一种是标准扩展，即对 BACnet 协议在某一方面进行扩展，所用到的资源（如对象类编号、服务类型编号等）是 BACnet 的保留资源。这种扩展实质上是 BACnet 的一种升级行为，本文件的扩展形式属于此种类型。

C.3 BACnet 用 APDU (Application Protocol Data Units) 定义

```
BACnetPropertyIdentifier ::=ENUMERATED{
    Identification_Number      (513),
    Time_Stamps                (514),
    Service_Mode                (515),
    Car_Status                  (516),
    Car_Direction               (517),
    Door_Zone                   (518),
    Car_Position                (519),
    Door_Status                 (520),
    Total_Running_Time          (521),
    Present_Counter_Value       (522),
    Door_Open_Counter           (523),
    Operation_Status             (524),
    Operation_Direction         (525)
}
//直梯
```

```

BACnetLiftIdentificationNumber ::= SEQUENCE {
    Identification_Number [0] CharacterString
}

BACnetLiftTimeStamps ::= SEQUENCE {
    Time_Stamps [0] BACnetDateTime
}

BACnetLiftServiceMode ::= ENUMERATED {
    停止服务                (0),
    正常运行                (1),
    检修或紧急电动运行控制 (2),
    消防返回                (3),
    消防员运行              (4),
    应急电源运行            (5),
    地震模式                (6),
    其他 (7)
}

BACnetLiftCarStatus ::= ENUMERATED {
    停止                (0),
    运行                (1)
}

BACnetLiftCarDirection ::= ENUMERATED {
    无方向                (0),
    上行                  (1),
    下行                  (2)
}

BACnetLiftDoorZone ::= SEQUENCE {
    轿厢是否开锁区域      [0] BOOLEAN
}

BACnetLiftCarPosition ::= SEQUENCE {
    Car_Position          [0] Unsigned
}

BACnetLiftDoorStatus ::= SEQUENCE {
    是否关门到位          [0] BOOLEAN,
}

BACnetLiftTotalRunningTime ::= SEQUENCE {
    Total_Running_Time    [0] Unsigned32
}

BACnetLiftPresentCounterValue ::= SEQUENCE {

```

```

        Present_Counter_Value    [0] Unsigned32
    }
    BACnetLiftPresentCounterValue ::= SEQUENCE {
        Door_Open_Counter        [0] Unsigned32
    }
    BACnetLiftMessageCode: : = SEQUENCE SIZE (1. . 100) OF LiftMessageCode
    LiftMessageCode:: = ENUMERATED {
        Code_0                    (0),
        Code_1                    (1),
        Code_2                    (2),
        Code_...                  (...),
        Code_99                   (99)
    }
//扶梯
BACnetEscalatorIdentificationNumber ::
    =SEQUENCE{ Identification_Number [0]
        CharacterString
    }
BACnetEscalatorTimeStamps :: = SEQUENCE {
    Time_Stamps [0] BACnetDateTime
}

BACnetEscalatorServiceMode ::=ENUMERATED{
    停止服务    (0),
    正常运行    (1),
    检修控制    (2),
    其他        (3)
}
BACnetEscalatorOperationStatus ::=ENUMERATED{
    停止        (0),
    运行        (1)
}
BACnetEscalatorOperationDirection :: =ENUMERATED{
    无方向      (0),
    上行        (1),
    下行        (2)
}
BACnetEscalatorTotalRunningTime :: =SEQUENCE{
    Total_Running_Time[0] Unsigned32
}
BACnetEscalatorMessageCode: : = SEQUENCE SIZE (1. . 100) OF
EscalatorMessageCode

```

```
EscalatorMessageCode:: = ENUMERATED {  
    Code_0 (0),  
    Code_1 (1),  
    Code_2 (2),  
    Code_... (...),  
    Code_99 (99)  
}
```

附 录 D
(资料性)

RESTful Web API 含状态传输 Web 服务

D.1 API 设计

数据的提供方式采用 RESTful (Representational State Transfer/表现层状态转化) 风格的 HTTP API，使用符合 IETF RFC 2616 的 HTTP 协议中的动词来对资源执行不同的操作：GET 用来获取资源，POST 用来新建资源（也可以用于更新资源），PUT 用来更新资源，DELETE 用来删除资源，下面给出了 HTTP API 应用的示例。

表D.1 HTTP API应用示例

URI	操作	说明
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}	GET	获取该电梯所有信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}	POST	新增电梯
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}	DELETE	报废电梯
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/info	GET	获取该电梯基础信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/info	PUT	更新该电梯基础信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/fault	POST	主动推送或更新该电梯故障信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/event	POST	主动推送或更新该电梯事件信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/alarm	POST	主动推送或更新该电梯报警信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/status	GET	获取该电梯实时运行状态信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/statistic	GET	获取该电梯统计信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/maintenance	GET	获取该电梯维保信息
https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/maintenance	POST	主动推送或更新该电梯维保信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}	GET	获取该自动扶梯所有信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}	POST	新增自动扶梯
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}	DELETE	报废自动扶梯
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/info	GET	获取该自动扶梯基础信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/info	PUT	更新该自动扶梯基础信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/fault	POST	主动推送或更新该自动扶梯故障信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/event	POST	主动推送或更新该自动扶梯事件信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/status	GET	获取该自动扶梯实时运行状态信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/statistic	GET	获取该自动扶梯统计信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/maintenance	GET	获取该自动扶梯维保信息
https://api.b.com/gb2020/escalator/{电梯注册代码}/maintenance	POST	主动推送或更新该自动扶梯维保信息

URI	操作	说明
https://api.b.com/gb2020/movingwalk/{电梯注册代码}	GET	获取该自动人行道所有信息
https://api.b.com/gb2020/movingwalk/{电梯注册代码}	POST	新增自动人行道
https://api.b.com/gb2020/movingwalk/{电梯注册代码}	DELETE	报废自动人行道
https://api.b.com/gb2020/movingwalk/{电梯注册代码}/info	GET	获取该自动人行道基础信息
https://api.b.com/gb2020/movingwalk/{电梯注册代码}/info	PUT	更新该自动人行道基础信息
https://api.b.com/gb2020/movingwalk/{电梯注册代码}/fault	POST	主动推送或更新该自动人行道故障信息
https://api.b.com/gb2020/movingwalk/{电梯注册代码}/event	POST	主动推送或更新该自动人行道事件信息

D.2 安全性

API 的范围权限采用符合 IETF RFC 6749 的 OAuth 2.0 进行身份认证和授权，在使用 API 访问资源之前，应先获得访问令牌(Access Token)，此令牌表示客户端在一定时间(有效期)内可以访问一个或多个 API(scopes)。访问令牌的有效性可以随时被用户撤销，一旦访问令牌到期或者被撤销，客户端需要重新获取一个访问令牌。访问令牌的使用方式如下：

D.3 资源表现

所有 API 提供的资源提供了 JSON 和 XML 两种表现，下面举例说明如何获取同一资源的不同表现。

D.3.1 当需要获取某台电梯基础信息时，考虑如下资源：

https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/info

要获取这个资源的 JSON 表现，则需要把请求中的 Accept 头的值设置为 application/json，如下举例所示：

HTTP 请求头

```
GET /gb2020/lift/{电梯注册代码}/info HTTP/1.1 Host: api.b.com
Connection: keep-alive
Accept: application/json
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/34.0.1847.131 Safari/537.36
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US,en;q=0.8
Authorization: Bearer 29a62e16573c13c4d0e6977af2a5206c
```

HTTP 响应为 JSON 格式

```
{
  "product_id": "电梯出厂编号",
  "id_nr": "电梯注册代码",
  "inst_type": "电梯品种",
  "product_model": "电梯型号",
  "import_dealer": "进口电梯代理商（如有），如：XX 公司",
  "production_date": "电梯出厂日期",
  "inst_comp": "电梯安装单位的名称，如：XX 公司",
  "inst_date": "电梯安装日期，如：2020.10.10"
}
```

```
{
  "lift": [
    {
      "lift_floor_nr": "电梯物理层站数（单位：层/站），如：18 层/18 站",
      "lift Rated_speed": "电梯额定速度（单位：m/s），如：1.75",
      "lift Rated_load": "电梯额定载重量（单位：Kg），如：800",
      "lift_floor_name": "电梯显示楼层，如：B1,G,1,2,3"
    }
  ],
  "escalator": [
    {
      "escal_speed": "自动扶梯名义速度（单位：m/s），如：0.5",
      "escal_rise": "自动扶梯提升高度（单位：m），如：5.35",
      "escal_angle": "自动扶梯倾斜角（单位：度），如：30",
      "escal_width": "自动扶梯名义宽度（单位：m），如：1"
    }
  ],
  "moving_walk": [
    {
      "mw_speed": "自动人行道名义速度（单位：m/s），如：0.5",
      "mw_length": "自动人行道使用区段长度（单位：m），如：18",
      "mw_angle": "自动人行道倾斜角（单位：度），如：0",
      "mw_width": "自动人行道名义宽度（单位：m），如：1"
    }
  ]
}
```

同样，要获取这个资源的 XML 表现，则需要把请求中的 Accept 头的值设置为 application/xml，如下举例所示：

HTTP 请求头

```
GET /gb2020/lift/{电梯注册代码}/info HTTP/1.1 Host: api.b.com
Connection: keep-alive
Cache-Control: max-age=0
Accept: application/xml
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/34.0.1847.131 Safari/537.36
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US,en;q=0.8
Authorization: Bearer 29a62e16573c13c4d0e6977af2a5206c
```

HTTP 响应为 XML 格式

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<common product_id="电梯出厂编号"
  Id_nr="电梯注册代码"
  inst_type="电梯品种"
  product_model="电梯型号"
  vendor="电梯制造商的名称，如：XX 公司"
  import_dealer="进口电梯代理商（如有），如：XX 公司"
  production_date="电梯出厂日期"
  inst_comp="电梯安装单位的名称，如：XX 公司"
  inst_date="电梯安装日期，如：2020.10.10"
/>
<lift lift_floor_nr="电梯物理层站数（单位：层/站），如：18 层/18 站"
  lift Rated_speed="电梯额定速度（单位：m/s），如：1.75"
  lift Rated_load="电梯额定载重量（单位：Kg），如：800"
  lift_floor_name="电梯显示楼层，如：B1,G,1,2,3" />
```



```
<escalator escal_speed="自动扶梯名义速度（单位：m/s），如：0.5"
escal_rise="自动扶梯提升高度（单位：m），如：5.35"
escal_angle="自动扶梯倾斜角（单位：度），如：30"
escal_width": "自动扶梯名义宽度（单位：m），如：1" /escalator>
<moving_walk mw_speed="自动人行道名义速度（单位：m/s），如：0.5"
mw_length="自动人行道使用区段长度（单位：m），如：18"
mw_angle="自动人行道倾斜角（单位：度），如：0"
mw_width="自动人行道名义宽度（单位：m），如：1"
/moving_walk>
```

D. 3.2 当需要获取某台电梯的实时运行状态信息，则可以通过请求如下资源获取：

https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/status

要获取这个资源的 JSON 表现，则需要把请求中的 Accept 头的值设置为 application/json，如下举例所示：

HTTP 请求头

```
GET /gb2020/lift/{电梯注册代码}/status HTTP/1.1
Host: api.b.com
Connection: keep-alive
Accept: application/json
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/34.0.1847.131 Safari/537.36
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US,en;q=0.8
Authorization: Bearer 29a62e16573c13c4d0e6977af2a5206c
```

HTTP 响应为 JSON 格式

```
{"date_dev": "数据生成时间，如：2020-10-10 15:43:00",
"lift_real_time": [
{"service_mode": "当前服务模式，如：3"},
{"car_status": "轿厢运行状态，如：1"},
{"car_direction": "轿厢运行方向，如：1"},
{"door_zone": "开锁区域，如：true"},
{"car_position": "电梯当前楼层（物理楼层），如：8"},
{"door_status": "关门到位，如：false"}]
"escal_mw_real_time": [
{"service_mode": "当前服务模式，如：2"},
{"operation_status": "运行状态，如：1"},
{"operation_direction": "运行方向，如：0"}]
}
```

同样，要获取这个资源的 XML 表现，则需要把请求中的 Accept 头的值设置为 application/xml，如下举例所示：

HTTP 请求头

```
GET /gb2020/lift/{电梯注册代码}/status HTTP/1.1 Host: api.b.com
Connection: keep-alive
Accept: application/xml
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/34.0.1847.131 Safari/537.36
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US, en;q=0.8
Authorization: Bearer 29a62e16573c13c4d0e6977af2a5206c
```

HTTP 响应为 XML 格式

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
<status>
<common
date_dev="数据生成时间，如：2020-10-10 15:43:00" /common>
<lift
service_mode="当前服务模式，如：3"
car_status="轿厢运行状态，如：1"
car_direction="轿厢运行方向，如：1"
door_zone="开锁区域，如：true"
car_position="电梯当前楼层（物理楼层），如：8"
door_status="关门到位，如：false" /lift>
<escal_mw
service_mode="当前服务模式，如：2"
operation_status="运行状态，如：1"
operation_direction="运行方向，如：0"
/escal_mw>
```

D.3.3 当需要获取某台电梯的维保信息，则可以通过请求如下资源获取：

<https://api.b.com/gb2020/lift/{电梯注册代码}/maintenance>

要获取这个资源的 JSON 表现，则需要把请求中的 Accept 头的值设置为 application/json，如下举例所示：

HTTP 请求头

```
GET /gb2020/lift/{电梯注册代码}/maintenance HTTP/1.1
Host: api.b.com
Connection: keep-alive
Accept: application/json
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/34.0.1847.131 Safari/537.36
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US, en;q=0.8
Authorization: Bearer 29a62e16573c13c4d0e6977af2a5206c
```

HTTP 响应为 JSON 格式

```
{"date_dev": "数据生成时间，如：2020-10-10 15:43:00",
```

```

"product_id": "电梯出厂编号",
"inst_addr": "电梯安装地址",
"unit_id": "电梯内部编号",
"maint_org_name": "维护保养单位名称",
"maint_org_hotline": "维护保养单位热线电话",
"user": "电梯使用单位",
"id_nr": "所维保电梯注册代码",
"insurance_info_dev": "所维保电梯保险信息",
"operator_name": "作业人员姓名",
"operator_id": "作业人员证书编号",
"service_type": "服务类别",
"service_plan_date": "计划服务日期",
"service_actual_date": "本次服务日期",
"dispatch_time": "本次服务派工时间",
"arrive_time": "本次服务到达时间",
"end_time": "本次服务结束时间",
"maint_content": "维护保养内容",
"repaire_content": "修理内容",
"inspect_report": "检测内容",
"fault_desc": "故障现象",
"use_org_opinion": "使用单位意见"}

```

同样，要获取这个资源的 XML 表现，则需要把请求中的 Accept 头的值设置为 application/xml，如下举例所示：

HTTP 请求头

```

GET /gb2020/lift/{电梯注册代码}/maintenance HTTP/1.1
Host: api.b.com
Connection: keep-alive
Accept: application/json
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)
Chrome/34.0.1847.131 Safari/537.36
Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch
Accept-Language: en-US,en;q=0.8
Authorization: Bearer 29a62e16573c13c4d0e6977af2a5206c

```

HTTP 响应为 XML 格式

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
<status>
<common
date_dev="数据生成时间，如：2020-10-10 5:43:00"
product_id="电梯出厂编号"
inst_addr="电梯安装地址"
unit_id="电梯内部编号"
maint_org_name="维护保养单位名称"

```

```
maint_org_hotline="维护保养单位热线电话"  
user="电梯使用单位"  
id_nr="所维保电梯注册代码"  
insurance_info_dev="所维保电梯保险信息"  
operator_name="作业人员姓名"  
operator_id="作业人员证书编号"  
service_type="服务类别"  
service_plan_date="计划服务日期"  
service_actual_date="本次服务日期"  
dispatch_time="本次服务派工时间"  
arrive_time="本次服务到达时间"  
end_time="本次服务结束时间"  
maint_content="维护保养内容"  
repaire_content="修理内容"  
inspect_report="检测内容"  
fault_desc="故障现象"  
use_org_opinion="使用单位意见"  
/common>
```